

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **54-161509**  
(43)Date of publication of application : **21.12.1979**

---

(51)Int.CI. **C22C 29/00**  
**B23K 35/00**

---

(21)Application number : **53-069894** (71)Applicant : **TOSHIBA CORP**  
(22)Date of filing : **12.06.1978** (72)Inventor : **TAKAYANAGI EIICHI**

---

## **(54) SOLDERING TOOL**

### **(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To manufacture a soldering tool with superior hardness, corrosion resistance, wear resistance and long life by mixing one or more out of W, Mo and Cr carbides with highly electrically conductive metal such as Ag or Cu and one or more out of Co, Ni and Fe in the form of powder followed by compacting and calcination.

**CONSTITUTION:** 20W50% of powder of at least one kind of metal carbide of high hardness such as tungsten carbide, molybdenum carbide or chromium carbide is mixed with 40W80% of powder of highly electrically conductive metal such as silver or copper and 0.1W10% of powder of at least one of Co, Ni and Fe as a binder for the metal carbide and conductive metal. This mixt. is compacted into a soldering iron and sintered to obtain a soldering tool with good wettability to solder, superior corrosion resistance to solder, high hardness and long life.

---

## **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**JP54161509**

Publication Title:  
**SOLDERING TOOL**

Abstract:

PURPOSE:To manufacture a soldering tool with superior hardness, corrosion resistance, wear resistance and long life by mixing one or more out of W, Mo and Cr carbides with highly electrically conductive metal such as Ag or Cu and one or more out of Co, Ni and Fe in the form of powder followed by compacting and calcination.

CONSTITUTION:20-50% of powder of at least one kind of metal carbide of high hardness such as tungsten carbide, molybdenum carbide or chromium carbide is mixed with 40-80% of powder of highly electrically conductive metal such as silver or copper and 0.1-10% of powder of at least one of Co, Ni and Fe as a binder for the metal carbide and conductive metal. This mixt. is compacted into a soldering iron and sintered to obtain a soldering tool with good wettability to solder, superior corrosion resistance to solder, high hardness and long life.

---

Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>

⑩日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54—161509

⑬Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 22 C 29/00  
B 23 K 35/00

識別記号 ⑭日本分類  
102 10 G 52  
10 A 61  
12 B 106

⑮内整理番号 ⑯公開 昭和54年(1979)12月21日  
6411-4K  
7362-4E 発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭半田接合具

⑮特 願 昭53—69894  
⑯出 願 昭53(1978)6月12日  
⑰発明者 高柳栄一  
横浜市磯子区新杉田町8 東京

芝浦電気株式会社横浜金属工場  
内

⑮出願人 東京芝浦電気株式会社  
川崎市幸区堀川町72番地  
⑯代理人 弁理士 井上一男

明細書

1. 発明の名称 半田接合具

2. 特許請求の範囲

少なくともろう材に接触する部分が次の組成の材料にて形成されたことを特徴とする半田接合具。  
炭化タンクステン、炭化モリブデン、炭化クロムの少なくとも1種と、銀またはおおよび銅と、コバルト、ニッケル、鉄の少なくとも1種とからなる複合焼結合金。

3. 発明の詳細な説明

この発明は半田接合具の改良に関し、とくに硬さと耐食性を向上させて長寿命とすることを目的としたものである。

半田ごては普通図面に示すような形状をしており、半田づけ作業に用いられているが、この半田ごてに要求される特性は次のようなものである。すなわち(1)軟ろう材とのぬれ性が良好なこと、(2)軟ろう材の中に含まれている溶けたBiやPbに侵されないこと、(3)熱伝導性がよいこと、(4)熱容量が大きいこと、(5)十分な機械的強度を有すること

などである。

従来これらの特性からみて半田ごての材料としては電気銅が多く用いられていて、また銅-タンクステンあるいは銀-タンクステンなどの合金も用いられている。しかしながらこれらの材料を用いたものには次のような難点があつた。すなわち銅を用いた半田ごては軟かくて長期の使用に耐えず、ある種の軟ろう材には侵食されることがあつて、半田ごてとしての寿命が短いものである。また銅-タンクステンなどを用いた半田ごては削銅からなるものの欠点である硬さや耐摩耗性等を改善したものであるが、半田ごてとして要望される特性を得ることはいまだ改善が十分でない。

この発明はこのような観点からなされたものであつて、従来の欠点を除去して長寿命化のはかられた半田ごてを提供するものである。すなわち、少なくともろう材と接触する半田接合具の部分に用いる材料として炭化タンクステン、炭化モリブデン、炭化クロムの少なくとも1種と、銀又はおおよび銅と、コバルト、ニッケル、鉄の少なくとも

1種とから成る複合焼結合金を用い、硬さと耐食性、耐摩耗性とを著しく向上させた半田ごてを形成する。

このようにして半田ごてを形成すると、金属炭化物を含有することで半田ごてとしての特性の改善がなされるうえに、さらにコバルト、ニッケル、鉄の内少なくとも1種が加えられたため、これらが前記金属炭化物の粒子を堅固にかためる役目をはたすことになって、これらの材料からなる半田ごての硬さ、耐食性等の特性を格段に向上させることになる。

図面に示す半田ごて(1)の先端に位置し、ろう材と接触するチップ部分(2)の特性について、従来の材料から成るものも併記して次の表に示す。

(以下余白)

表 チップ材料 导電率 硬さ むれ性 耐食性 (HRB)

チップ材料	導電率	硬さ	むれ性	耐食性
1 58Cu-WC-4Co	58	108	85	820
2 58Cu-WC-4Fe	58	106	85	810
3 60Cu-WO-2Ni	55	100	84	810
4 58Ag-WC-4Co	55	106	88	808
5 58Cu-20WC-20MoC-2Fe	51	115	81	305
6 60Cu-W	57	70	85	160
7 Cu	100	80	100	100

この表の1, 2, 3, 4および5はこの発明のもので、6と7は比較例である。導電率は銅(Cu)の値を100として、それぞれ比較値で示し、硬さの単位はロックウェルBスケールにて示す。耐食性の評価は $50 \times 50 \times 0.5$  mmの試料をSn-50Pb半田の浴湯に2時間浸した後引きあげて、この試料を化学分析して重量損耗を求め、銅板を100としてそれそれ比較値で示した。またむれ性は $100 \times 20 \times 2$  mm (表面あらさ128) の試料をSn-50Pb半田の浴湯中に2秒間浸して引きあげたときに表面が半田で

完全にむれている部分をはかり、銅板の試料のときのむれ面積を100としてそれぞれ比較値で示した。

この表からわかるようにこの発明のものは、従来のものに比べて硬さと耐食性については格段の向上を示し、かつむれ性も同等であり、半田ごてとしては長寿命がはかられるものであつて、工業的にきわめて有用である。金属炭化物は特性の点、入手容易な点から実用的には炭化タングステン(WC)が適格であるが、炭化モリブデン(MoC)のほか炭化クロム(CrC)を用いてもこの発明の効果を示す。電気良導性金属としては、銅は熱容量が大で耐食性にすぐれ価格が安い点で好ましく、銀(Ag)はむれ性の改善が著しい。添加金属としては、コバルト(Co)が炭化タングステンに対するバインダーとしての効果が大きく耐食性を向上させる点で好ましい。鉄(Fe)は最も安価に入手できるものである。

前記は半田ごてのチップ部全体をこの発明の合金材料にて形成したものについて説明したが、これに限ることなく少なくともチップ部分のろう材

と接触する部分がこの発明の材料にて成るものであればよい。また金属炭化物、電気良導性金属および添加金属の好ましい含有範囲はそれぞれ20~50%, 40~80%および0.1~10%である。上記の範囲をはずれるものはこの発明の目的とする半田接合具の特性を得ることが困難である。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は半田ごての正面図である。

1…半田ごて, 2…チップ部。

(3257) 代理人弁理士井上一男

